

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-292818

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

G03G 21/18

(21)Application number : 09-027734

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.02.1997

(72)Inventor : MIYAMOTO JUN  
MIURA KOJI  
ARIMITSU TAKESHI

(30)Priority

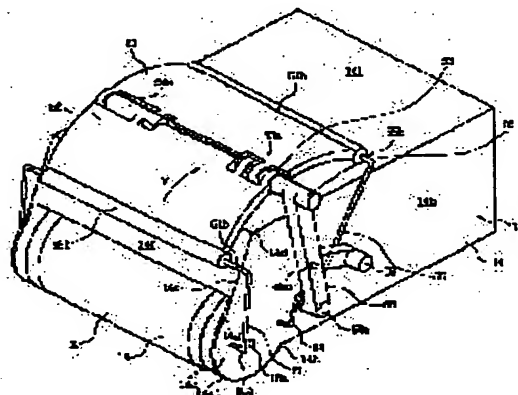
Priority number : 08 65224 Priority date : 27.02.1996 Priority country : JP

## (54) PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively protect an electrophotographic photoreceptor by positioning a cartridge shutter over a cartridge frame when a process cartridge is positioned in the opening position.

**SOLUTION:** Drum shutters 51, 52 are opened and closed along the outer surface of a cartridge container 14. The drum shutters 51, 52 are divided into a first and a second shutter members 51, 52 and side surfaces of both the shutters 51, 52 are formed into a circular plate along the periphery of a photosensitive drum 15, and have a length corresponding to a circular of a part of the photosensitive drum 5, which is exposed outside from a cleaning container 14. Furthermore, the first and the second shutter members 51, 52 are connected to each other freely to be turned by engaging hinge parts 53 respectively having an axis in parallel with the photosensitive drum 15, and inserting a hinge shaft in each hinge part 53. This cartridge shutter is positioned over a cartridge frame when the process cartridge 13 is positioned in the opening position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-292818

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 21/18

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 3 G 15/00

技術表示箇所

5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平9-27734

(22) 出願日 平成9年(1997)2月12日

(31) 優先権主張番号 特願平8-65224

(32) 優先日 平8(1996)2月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮本 順

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 三浦 幸次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 有光 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

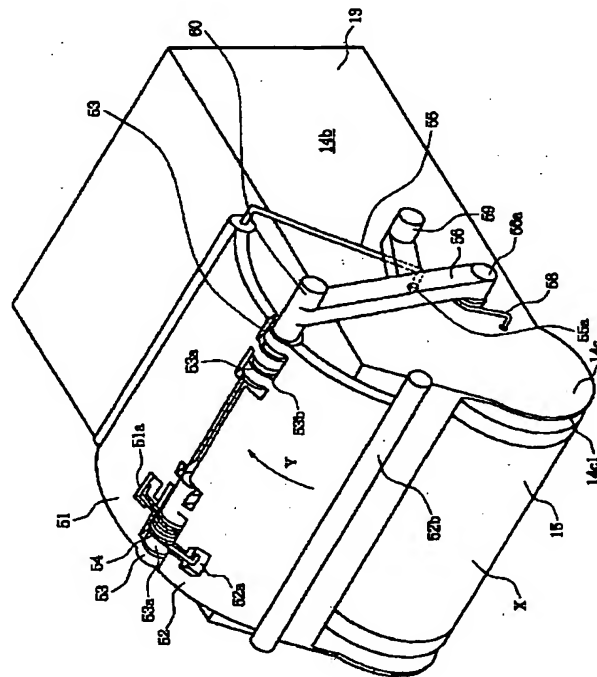
(74) 代理人 弁理士 丸島 備一

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 感光ドラム15の露出部分が大きなプロセスカートリッジの、露出部分のカバーの移動の軌跡を小さくし、画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着部を小さくする。

【解決手段】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、カートリッジフレームと、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一の部分と上流側に位置する第二の部分とを有しており、前記第一の部分と第二の部分は互いに揺動可能である、を有しており、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体の前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体の一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一の部分と上流側に位置する第二の部分とを有しており、前記第一の部分と第二の部分は互いに揺動可能である、

を有しており、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記第二の部分はバネ部材の弾性力によって、前記閉じ位置において前記電子写真感光体へ向かう方向へ付勢されていることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記バネ部材はねじりコイルバネであって、前記開放方向と交差する方向の一端側であって、前記第一の部分と第二の部分の間に設けられていることを特徴とする請求項2に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記第一の部分と第二の部分は別部材であって、前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを軸を介して回動可能に結合されている、そして前記第一の部分は前記開放方向において下流側であって前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを第一の支持部材によって前記カートリッジフレームに支持されている、また、前記一端側に設けられた前記軸の部分を第二の支持部材によって支持されている、ここで前記一端側に設けられた軸と第二の支持部材は一体成形物であることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記第二の支持部材は前記第二の支持部材から前記開放方向と交差する方向へ突出している第一の突出部と、第二の突出部とを有している、そして、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で、前記カートリッジシャッターは、装置本体に設けられた第一の固設部分に前記第一の突出部が当接して、続いて、装置本体に設けられた第二の固設部分に前記第二の突出部が当接することによって前記開放位置へ移動する、ここで、前記第二の突出部は前記一端側に設けられた軸と同一軸線上に突出していることを特徴とする請求項4に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分であることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記プロセス手段は、前記電子写真感光体に帯電を行うための帯電部材であることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記プロセス手段は、前記電子写真感光体に残留するトナーを除去するためのクリーニング部材であることを特徴とする請求項1、請求項7に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電手段と、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去するためのクリーニング部材と、前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに揺動可能に結合されている、

前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一の弾性部材と、前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において前記電子写真感光体の方向へ付勢する第二の弾性部材と、を有しており、

前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分とであって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーすることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上

側の一部分にかぶさるように位置することを特徴とする請求項9に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 前記弾性部材はねじりコイルバネであって、前記開放方向と交差する方向の一端側であって、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の間に設けられていることを特徴とする請求項9に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は、前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを軸を介して回動可能に結合されている、そして前記第一のシャッター部材は前記開放方向において下流側であって前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを第一の支持部材によって前記カートリッジフレームに支持されている、また、前記一端側に設けられた前記軸の部分を第二の支持部材によって支持されている、ここで前記一端側に設けられた軸と第二の支持部材は一体成形物であることを特徴とする請求項10、請求項11に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記第二の支持部材は前記第二の支持部材から前記開放方向と交差する方向へ突出している第一の突出部と、第二の突出部とを有している、そして、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で、前記カートリッジシャッターは、装置本体に設けられた第一の固設部分に前記第一の突出部が当接して、続いて、装置本体に設けられた第二の固設部分に前記第二の突出部が当接することによって前記開放位置へ移動する、ここで、前記第二の突出部は前記一端側に設けられた軸と同一軸線上に突出していることを特徴とする請求項12に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電ローラと、ここで前記帯電ローラは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去するためのクリーニングブレードと、ここで前記クリーニングブレードは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに回動可能に結合されている、

前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材を前記カートリッジフレームに支持するための第一の支持部材であって、前記開放方向において下流側であって前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを支持している第一の支持部材と、

前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の連結部分を前記カートリッジフレームに支持するための第二の支持部材であって、前記開放方向と交差する方向の一端側を支持している第二の支持部材と、

10 前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一のねじりコイルバネと、

前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において前記電子写真感光体ドラムの方へ付勢する第二のねじりコイルバネと、ここで前記ねじりコイルバネは、前記開放方向と交差する方向の他端側であって、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の間に設けられている、

を有しており、

20 前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分であって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーする、また、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項15】 前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は、前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを軸を介して回動可能に結合されている、そして、前記一端側に設けられた前記軸の部分を前記第二の支持部材によって支持されている、ここで前記一端側に設けられた軸と前記第二の支持部材は一体成形物であることを特徴とする請求項14に記載のプロセスカートリッジ。

40 【請求項16】 前記第一の支持部材は金属棒であって、前記開放方向と交差する方向において前記第一のシャッター部材をまたがるように前記第一の支持部材に取り付けられており、前記金属棒の一端側は前記カートリッジフレームの一端側に回動可能に取り付けられており、また、他端側は前記カートリッジフレームの他端側に回動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項14、請求項15に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項17】 前記第二の支持部材は前記第二の支持部材から前記開放方向と交差する方向へ突出している第一の突出部と、第二の突出部とを有している、そして、

前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で、前記カートリッジシャッターは、装置本体に設けられた第一の固設部分に前記第一の突出部が当接して、続いて、装置本体に設けられた第二の固設部分に前記第二の突出部が当接することによって前記開放位置へ移動する、ここで、前記第二の突出部は前記一端側に設けられた軸と同一軸線上に突出していることを特徴とする請求項14、請求項15に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項18】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

- a、カートリッジフレームと、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体の前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体の一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一の部分と上流側に位置する第二の部分とを有しており、前記第一の部分と第二の部分は互いに揺動可能である、を有しており、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置する、プロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部材と、
- b、前記装着部材に装着されたプロセスカートリッジの有する電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像部材と、
- c、前記カートリッジシャッターを前記カートリッジフレームに支持する支持部材から突出した突出部と係合して、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置から前記開放位置へ開放するための固設部材と、ここで、前記固設部材は前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で前記突出部と係合して前記カートリッジシャッターを前記開放位置へ移動する、
- d、前記記録媒体を搬送する為の搬送部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項19】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

- a、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電手段と、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去する

ためのクリーニング部材と、

- 前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体の一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに揺動可能に結合されている、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一の弾性部材と、前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において前記電子写真感光体の方向へ付勢する第二の弾性部材と、を有しており、前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分であって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーする、プロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部材と、
  - b、前記装着部材に装着されたプロセスカートリッジの有する電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像部材と、
  - c、前記カートリッジシャッターを前記カートリッジフレームに支持する支持部材から突出した突出部と係合して、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置から前記開放位置へ開放するための固設部材と、ここで、前記固設部材は前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で前記突出部と係合して前記カートリッジシャッターを前記開放位置へ移動する、
  - d、前記記録媒体を搬送する為の搬送部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。
- 【請求項20】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、
- a、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電ローラと、ここで前記帯電ローラは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去するためのクリーニングブレードと、ここで前記クリーニングブレードは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、

10

20

30

40

50

前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに回動可能に結合されている、

前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材を前記カートリッジフレームに支持するための第一の支持部材であって、前記開放方向において下流側であって前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを支持している第一の支持部材と、

前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の連結部分を前記カートリッジフレームに支持するための第二の支持部材であって、前記開放方向と交差する方向の一端側を支持している第二の支持部材と、

前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一のねじりコイルバネと、

前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において、前記電子写真感光体ドラムの方向へ付勢する第二のねじりコイルバネと、ここで前記ねじりコイルバネは、前記開放方向と交差する方向の他端側であって、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の間に設けられている、

を有しており、

前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分であって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーする、

また、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置する、プロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部材と、

b、前記装着部材に装着されたプロセスカートリッジの有する電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像部材と、

c、前記カートリッジシャッターを前記カートリッジフレームに支持する支持部材から突出した突出部と係合して、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置から前記開放位置へ開放するための固設部材と、ここで、前記固設部材は前記プロセスカートリッジが装置本体の装着

位置に侵入する過程で前記突出部と係合して前記カートリッジシャッターを前記開放位置へ移動する、

d、前記記録媒体を搬送する為の搬送部材と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子写真方式を用いて記録媒体に画像を形成するため電子写真画像形成装置本体に着脱されるプロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0003】このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0004】また、最近、電子写真感光体、電子写真感光体に作用する帯電手段及びクリーニング手段を前述したプロセスカートリッジとし、このプロセスカートリッジの電子写真感光体にカラー現像手段及び中間転写体を対設させカラー印刷等を可能としている。

【0005】このようなプロセスカートリッジでは電子写真感光体の露出部が露光部、現像手段、転写体と対設するように大きくとられている。

【0006】一方、電子写真感光体を保護するためのシャッターに関しては、本件出願人が既に極めて有効な発明を行なっている(USP. 4, 462, 677号、及び、USP. 4, 470, 689号)。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、電子写真感光体を効果的に保護することのできるプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、カートリッジフレームの外表面に沿わせてシャッターを開閉することのできるプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、電子写真感光体の露出部をカバーするシャッターの運動の軌跡が小さなプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、低コストなシャッタ



一を有するプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、クリーニング容器内に収納される除去トナーの自重落下のスペース（クリーニング容器底部）を減らすことのないプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、シャッターが開放した状態をコンパクトにまとめて、ひいては小型のプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の主たる第1の発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体の前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体の一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一の部分と上流側に位置する第二の部分とを有しており、前記第一の部分と第二の部分は互いに揺動可能である、を有しており、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0014】本発明の主たる第2の発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電手段と、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去するためのクリーニング部材と、前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに揺動可能に結合されている、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一の弾性部材と、前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において前記電子写真感光体の方向へ付勢する第二の弾性部材と、を有

しており、前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分とであって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーすることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0015】また本発明の主たる第三の発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに帯電を行うための帯電ローラと、ここで前記帯電ローラは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラムに残留するトナーを除去するためのクリーニングブレードと、ここで前記クリーニングブレードは前記電子写真感光体ドラムに接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラムの前記カートリッジフレームから露出している露出部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置とを取り得るカートリッジシャッターと、ここで、前記カートリッジシャッターは、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材と上流側に位置する第二のシャッター部材とを有しており、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材は別部材であって、互いに回動可能に結合されている、前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材を前記カートリッジフレームに支持するための第一の支持部材であって、前記開放方向において下流側であって前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とを支持している第一の支持部材と、前記カートリッジシャッターの前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の連結部分を前記カートリッジフレームに支持するための第二の支持部材であって、前記開放方向と交差する方向の一端側を支持している第二の支持部材と、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一のねじりコイルバネと、前記第二のシャッター部材を前記閉じ位置において前記電子写真感光体ドラムの方向へ付勢する第二のねじりコイルバネと、ここで前記ねじりコイルバネは、前記開放方向と交差する方向の他端側であって、前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材の間に設けられている、を有しており、前記露出部分は、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分と、前記電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分と、前記電子写真感光体に形成されたトナー像を記録媒

体に転写するための転写部分であって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材と第二のシャッター部材とによってカバーする、また、前記カートリッジシャッターは、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレームの上側に位置することを特徴とするプロセスカートリッジである。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0017】（実施の形態1）ここでは実施の形態の説明を

① 電子写真画像形成装置およびプロセスカートリッジの全体構成

② ドラムシャッターの構成  
順に説明する。

#### 【0018】① {全体構成}

図1はプロセスカートリッジ13を装着したカラー電子写真画像形成装置Aの全体構成を示す説明図であり、図2はカートリッジ挿入口70を開いてプロセスカートリッジ13を電子写真画像形成装置本体50へ装着する状態を説明する図である。

【0019】カラー電子写真画像形成装置Aは、図1に記すように一定速度で回転するドラム形状の電子写真感光体（以下感光ドラムという）15と固定の黒現像器21Bと回転可能な3つのカラー現像器20Y、20M、20Cとからなる画像形成部と画像形成部で現像され多重転写されたカラー画像を保持し給送部から給送された転写材2に更に転写する中間転写体9を備えている。カラー画像を転写された転写材2を次いで定着部25へ搬送してカラー画像を転写材2に定着し、排出ローラー34、35、36によって電子写真画像形成装置本体50の上面の排出部37へ排出するものである。尚上記回転可能なカラー現像器20Y、20M、20C及び固定の黒現像器21Bは電子写真画像形成装置本体50に対して個別に着脱可能に構成されている。

【0020】次に上記電子写真画像形成装置Aの各部の構成について順次詳細に説明する。

【0021】〔感光体ドラムユニット〕プロセスカートリッジ13は感光ドラム15、クリーニングブレード16、一次帯電手段17を備えており、カートリッジ容器14と一体的に構成されている。そしてこのプロセスカートリッジ13は電子写真画像形成装置本体50に対して取り外し可能に装着され、感光ドラム15の寿命に合わせてユーザー自身によって容易にカートリッジ毎交換可能である。本実施の形態に係わる感光ドラム15は直径約60mmのアルミシリンダーの外側に有機光導電体層を塗布して構成し、感光ドラム15のホルダーを兼ねるカートリッジ容器14に回転自在に支持されている。感光ドラム15の周上には、クリーニングブレード1

6、一次帯電手段17が配置され、また図示後方の一端に図示しない駆動モーターの駆動力を伝達することにより、感光ドラム15を画像形成動作に応じて図示反時計回りに回転させる。尚、前述クリーニングブレード16は、その短手方向の先端を感光ドラム15に接触している。また、本実施例では帯電手段として帯電ローラーを用いており、この帯電ローラー17aは感光ドラムに接触している。

【0022】プロセスカートリッジ13において、カートリッジ容器14に支持される感光ドラム15は一次帯電手段17（帯電ローラー17a）、クリーニングブレード16に接する側はカートリッジフレーム14内にあり、画像光の露光受け部、現像手段20、21、中間転写体9に接する側はカートリッジ容器14から外部に露出している。この外部に露出している感光ドラム15の部分は露出が大きく、約半円である。具体的には、感光ドラム15の露出部分は、プロセスカートリッジ13が装置本体50に装着された際に、装置本体50に設けられたスキャナ部30から発せられた情報光を受けるための電光受け部15aと、感光ドラム15に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分15bと、感光ドラム15に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分15cである。

【0023】プロセスカートリッジ13には第一シャッター部材51、第二シャッター部材52が設けられており、プロセスカートリッジ13が電子写真画像形成装置本体50から脱却された時に、クリーニング容器14から外部に露出している感光ドラム15の部分を第一、第二のシャッター部材51、52が感光ドラム15を覆って保護するようになっている。尚、本実施例においては、カートリッジ容器14がカートリッジフレームを構成している。但し、これに限定されるものではない。

【0024】〔帯電手段〕帯電手段17は接触帯電方法を用いたものであり、導電性帯電ローラー17bを感光ドラム15に当接させ、この導電性帯電ローラー17bに電圧を印加することによって感光ドラム15の表面を一様に帯電させるものである。

【0025】〔露光手段〕上記感光ドラム15への露光はスキャナ部30から行われる。即ち画像信号がレーザーダイオードに与えられると、このレーザーダイオードは画像信号に対応する画像光をポリゴンミラー31へ照射する。このポリゴンミラー31はスキャナモーターによって高速回転し、ポリゴンミラー31で反射した画像光が結像レンズ32及び反射ミラー33を介して一定速度で回転する感光ドラム15の表面を選択的に露光しその結果感光ドラム15上に静電潜像を形成する。

【0026】〔現像手段〕現像手段は、上記静電潜像を可視像化するため、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色現像を可能とする3個のカラー現像器20Y、20M、20Cを有する現像手段20と1個の黒現



像器 21B を有する現像手段 21 を備えている。

【0027】黒現像器 21B は固定現像器であり、感光ドラム 15 に対向した位置に現像ローラ 21BS が感光ドラム 15 に対し微小間隔 (300 μm 程度) をもって配置され、感光ドラム 15 にブラックトナーによる可視像を形成する。

【0028】黒現像器 21B は容器内のトナーを送り機構によって送り込み、現像ローラ 21BS の外周に圧接された塗布ブレード 21BB によって時計方向に回転する現像ローラ 21BS の外周にトナーを薄層塗布し、且つトナーへ電荷を付与 (摩擦帯電) する。また現像ローラ 21BS に現像バイアスを印加することにより、感光ドラム 15 の静電潜像に対応してトナー現像を行うものである。

【0029】3 個のカラー現像器 20Y, 20M, 20C は、軸 22 を中心として回転する現像ロータリー 23 に夫々着脱可能に保持され、画像形成に際しては各カラー現像器 20Y, 20M, 20C が現像ロータリー 23 に保持された状態で軸 22 を中心に回転移動し、カラー現像器 20Y, 20M, 20C の内の一つが、感光ドラム 15 に対向した位置に止り、更に現像ローラが感光ドラム 15 に対し微小間隔 (300 μm 程度) をもって対向するように位置決めされた後、感光ドラム 15 の静電潜像に対応して可視像を形成する。カラー画像形成時には中間転写体 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 23 が割り出し回転しイエロー現像器 20Y、マゼンタ現像器 20M、シアン現像器 20C、次いで黒現像器 20B の順で現像工程がなされる。

【0030】図 1 ではイエローのカラー現像器 20Y が感光ドラム 15 に対向した位置に、位置決めされ静止している状態を示している。カラー現像器 20Y は容器内のトナーを送り機構によって塗布ローラー 20YR へ送り込み、時計方向に回転する塗布ローラー 20YR 及び現像ローラ 20YS の外周に圧接された現像ブレード 20YB によって時計方向に回転する現像ローラ 20YS の外周にトナーを薄層塗布し、且つトナーへ電荷を付与 (摩擦帯電) する。潜像が形成された感光ドラム 15 と対向した現像ローラ 20YS に現像バイアスを印加することにより、潜像に応じて感光ドラム 15 上にトナー現像を行うものである。マゼンタ現像器 20M、シアン現像器 20C についても上記同様なメカニズムでトナー現像が行われる。

【0031】またカラー現像器 20Y, 20M, 20C の各現像ローラは各カラー現像器 20Y, 20M, 20C が現像位置に回転移動されたとき電子写真画像形成装置本体 50 に設けられた各色現像用高圧電源及び駆動と接続されており、各色現像毎に順次選択的に電圧が印加され駆動が接続される。

【0032】〔中間転写体〕中間転写体 9 はカラー画像形成動作時には各現像器 20Y, 20M, 20C, 21

B により可視化された感光ドラム 15 上のトナー画像を 4 回 (イエロー Y、マゼンタ M、シアン C、黒 B の 4 色の各画像) にわたり多重転写を受けるため感光ドラム 15 の外周速度と同期して図示時計回りに回転し、また多重転写を受けた中間転写体 9 は電圧を印加された転写ローラー 10 とによって転写材 2 を挟み込み搬送することにより転写材 2 に中間転写体 9 上の各色トナーを同時多重転写する。

【0033】本実施の形態に係わる中間転写体 9 は直径 180 のアルミシリンダー 12 の外周を中抵抗スポンジや中抵抗ゴム等の弾性層 11 で覆った構成をしている。この中間転写体 9 は回転自在に支持され一体的に固定されるギヤ (図示せず) に駆動を受けて回転する。

【0034】〔クリーニング手段〕クリーニング手段は現像手段によって感光ドラム 15 に可視像化されたトナーが中間転写体 9 に転写された後、感光ドラム 15 上に残ったトナーを感光ドラム 15 に圧接するクリーニングブレード 16 によりクリーニングするものであり、クリーニングされた除去トナーはカートリッジ容器 14 に蓄えられる。カートリッジ容器 14 に蓄えられる除去トナーの量は、感光ドラム 15 の寿命より早くカートリッジ容器 14 を満たすことはなく、従ってカートリッジ容器 14 は感光ドラム 15 の寿命による交換時に同時に一体で交換処理される。

【0035】〔給紙部〕給紙部は画像形成部へ転写材 2 を給送するものであり、複数枚の転写材 2 を収納した給紙カセット 1 と給紙ローラー 3、給送ローラー 4、重送防止のリタードローラー 5、給紙ガイド 6、レジストローラー 8 から主に構成される。画像形成時には給紙ローラー 3 が画像形成動作に応じて駆動回転し、給紙カセット 1 内の転写材 2 を一枚ずつ分離給送すると共に、給紙ガイド 6 によってガイドし、搬送ローラー 7 を経由してレジストローラー 8 に至る。画像形成動作中にレジストローラー 8 は、転写材 2 を静止待機させる非回転の動作と転写材 2 を中間転写体 9 に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時の画像と転写材 2 との位置合わせを行う。

【0036】〔転写部〕転写部は揺動可能な転写ローラー 10 からなる。

【0037】転写ローラー 10 は金属軸を中抵抗発泡弾性体で巻いてあり、図示上下に移動可能で且つ駆動を有す。上記中間転写体 9 上に 4 色のトナー像を形成している間、即ち中間転写体 9 が複数回回転する間はその画像を乱さぬよう、図示実線で示すよう転写ローラー 10 は下方に位置し中間転写体 9 とは離れている。上記中間転写体 9 上に 4 色のトナー像が形成し終わった後転写材 2 にカラー画像を転写するタイミングに合わせて転写ローラー 10 は図示しないカム部材により図示細線で示す上方の位置、即ち転写材 2 を介して中間転写体 9 に所定の圧で押しつけられる。この時同時に転写ローラー 10 に

はバイアスが印加され中間転写体 9 上のトナー画像は転写材 2 に転写される。ここで中間転写体 9 と転写ローラー 10 とは夫々駆動されているため、両者に挟まれた状態での転写材 2 は転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され次工程である定着部 25 にむけて送られる。

【0038】〔定着部〕定着部 25 は上記現像手段 20, 21 により形成されたトナー画像を中間転写体 9 を介して転写材 2 上に形成したトナー画像を定着させるものであり、図 1 に示すように、転写材 2 に熱を加えるための定着ローラー 26 と転写材 2 を定着ローラー 26 に圧接させるための加圧ローラー 27 とから成り、各ローラーは中空ローラーであり内部に夫々ヒータ 28, 29 を有し回転駆動され同時に転写材 2 を搬送する。

【0039】即ちトナー像を保持した転写材 2 は定着ローラー 26 と加圧ローラ 27 とにより搬送されると共に熱及び圧力を加えられることによりトナーが転写材 2 に定着される。

#### 【0040】② {ドラムシャッターの構成}

さて、次にプロセスカートリッジ 13 の第一シャッター部材 51、第二シャッター部材 52 を有するドラムシャッター (51, 52) の構成について図 3～図 7 を用いて説明する。

【0041】図 3 はドラムシャッター (51, 52) が開いた状態を示す斜視図、図 4 はドラムシャッター (51, 52) が閉まった状態を示す斜視図、図 5 はドラムシャッター (51, 52) が閉まった状態を示す側面図、図 6 はドラムシャッター (51, 52) が半分開いた状態の側面図、図 7 はドラムシャッター (51, 52) が開いた状態を示す側面図である。

【0042】図 3 に示すようにクリーニング容器 14 は感光ドラム 15 を支持するドラム支持部 14c を除いて中空の角形容器状である。そして感光ドラム 15 に露光を行い、黒色の現像手段 21 に接触可能とするために感光ドラム 15 の側面より見て感光ドラム 15 の左上部外周を露出している。又、カラー現像手段 20 に接触可能とするため感光ドラム 15 の側面より見て左下部外周を露出している。更に又、感光ドラム 15 を中間転写体 9 に接触可能とするために感光ドラム 15 の側面より見て感光ドラム 15 の右下部外周を露出している。これらの現像手段 20, 21、中間転写体 9 に対する感光ドラム 15 の夫々の露出部は連続している。そこで、クリーニング容器 14 の側面より見て左下を開口し、その側板 14b を左下へ突出させてドラム支持部 14c を設け、ドラム支持部 14c にドラム軸 15a でもって感光ドラム 15 を回転自在に支持している。ドラム支持部 14c はドラム軸 15a を中心とし、ほぼ感光ドラム 15 と同半径の円弧部 14c1 を有し、側板 14b の左上角 14d と円弧部 14c1 は直線部 14e で結ばれている。この直線部 14e はクリーニング容器 14 の前板 14f (図

3 参照) と側板 14b が会する稜線に相当する。前板 14f は感光ドラム 15 の露光部を開放し、黒現像器 21B に干渉せず、且つ一次帯電手段 17 をクリーニング容器 14 に内蔵させ、且つ、ドラムシャッター (51, 52) の軌跡外にある必要があり、当然ドラム軸 15a から側板 14b の左上角 14d までの距離は感光ドラム 15 の半径よりも著しく大である。

【0043】このようなプロセスカートリッジ 13 において、ドラムシャッター (51, 52) は閉じた際、感光ドラム 15 に沿い、且つドラムシャッター (51, 52) の開閉時の軌跡がカートリッジ容器 14 に近い個所に画かれる。すなわち、本実施例によれば、ドラムシャッター (51, 52) はカートリッジ容器 14 の外表面に沿って開閉することができる。

【0044】次に上述のカートリッジ容器 14 の開口部に露出する感光ドラム 15 を覆う開閉可能なドラムシャッター (51, 52) について説明する。

【0045】既に述べたようにドラムシャッター (51, 52) は第一シャッター部材 51、第二シャッター部材 52 に分割されており、両シャッター部材 51, 52 は側面形状が図 5 に示すように感光ドラム 15 の外周に沿う円弧形の板状であり、感光ドラム 15 のクリーニング容器 14 から外部へ露出している部分の円弧と対応する長さを併せて有する。

【0046】図 3 に示すように第一シャッター部材 51 と第二シャッター部材 52 は、感光ドラム 15 に平行な軸心を有するヒンジ部 53 を入り込ませてヒンジ部 53 にヒンジ軸 53a を挿入してあり、互いに回転自在に結合されている。

【0047】両側のヒンジ軸 53a の一方 (両側の側板 14b 側に夫々ヒンジ支持レバー 56 を配設して両側に設けてもよい) はヒンジ支持レバー 56 の先端と一体に設けてある。ヒンジ支持レバー 56 はヒンジ軸 53a に平行な中心軸 56a を有し、この中心軸 56a はクリーニング容器 14 の側板 14b に回転自在に支持されている。ヒンジ支持レバー 56 の中心軸 56a に挿入されたねじりコイルバネ 58 の一端はこの中心軸 56a に係止され、他端は側板 14b に係止されて、ドラムシャッター (51, 52) が閉まる方向 (感光ドラム 15 を覆う方向) にヒンジ支持レバー 56 を回動するように付勢している。ヒンジ支持レバー 56 にはプロセスカートリッジ 13 を電子写真画像形成装置本体 50 に装着する際、電子写真画像形成装置本体 50 に設けた固設当接部材 (図示せず) に突き当たり、ヒンジ支持レバー 56 をねじりコイルバネ 58 のバネ力に抗して、ドラムシャッター (51, 52) を感光ドラム 15 の表面から移動し感光ドラム 15 を現像手段 20, 21、中間転写体 9 に対して露出させるシャッター開閉用の二つの突起 (駆動部材) 59, 60 が設けられている。該突起 59, 60 の内一つの突起 59 は結合部支持レバーとなっているヒン

ジ支持レバー56の中間で且つ感光ドラム15に対して反対方向にオフセットした位置とし、他の一つの突起60はヒンジ軸53aと同軸としてある。第一シャッター部材51は端部支持レバーとなっている第一レバー部材55と前記ヒンジ支持レバー56により支持されている。第一レバー部材55は感光ドラム15側から見てヒンジ支持レバー56の中心軸56aよりも遠い位置において、感光ドラム15に平行な回転中心55aでもってクリーニング容器14の側板14bに枢着されており、第一レバー部材55の先端の感光ドラム15に平行なピン部55bは第一シャッター部材51のヒンジ部53を設けた端部と反対側の端部51bに枢着されており、クリーニング容器の側板14b、第一シャッター部材51、第一レバー部材55、ヒンジ支持レバー56を夫々リンクとしこれらでもって四節回転連鎖機構を構成している。

【0048】第二シャッター部材52は端部支持レバーとなっている第二レバー部材61と前記ヒンジ支持レバー56により支持されている。第二レバー部材61は感光ドラム15から見てヒンジ支持レバー56の中心軸56aよりも近い位置において、感光ドラム15に平行な回転中心61aでもってクリーニング容器14の側板14bを延長したドラム支持部14cに枢着されており、第二レバー部材61の先端の感光ドラム15に平行なピン部61bは第二シャッター部材52のヒンジ部53を設けた端部とは反対側の端部52bに枢着されており、クリーニング容器の側板14b、第二シャッター部材52、第二レバー部材61、ヒンジ支持レバー56を夫々リンクとしこれらでもって四節回転連鎖機構を構成している。上述より明らかなように第一シャッター51を運動させるための四節回転連鎖機構と第二シャッター部材52を運動させるための四節回転連鎖機構は一つのリンク、即ち、ヒンジ支持レバー56を共通のリンクとしている。

【0049】図5に示すようにドラムシャッター(51, 52)が閉じた状態で第一レバー部材55のピン部55b、第二レバー部材61のピン部61b、ヒンジ支持レバー56の先端のヒンジ軸53aは感光ドラム15の周面に沿って配設されており、第一レバー部材55のピン部55b(第一シャッター部材51の端部51b)はドラム支持部14cの円弧部14c1と直線部14eの交叉する交点14g近くに位置し、第二レバー部材61のピン部61b(第二シャッター部材52の端部52b)はドラム支持部14cの円弧部14c1とクリーニング容器14の底板14iの交叉する隅部14h近くに位置する。このようなドラムシャッター(51, 52)が閉じた位置から、クリーニング容器14及び感光ドラム15に干渉しないように、且つ、出来る限り、感光ドラム15及びクリーニング容器14の近くをドラムシャッター(51, 52)がとおるように上述の第一レバー

部材55の長さや回転中心55aの位置、第二レバー部材61の長さや回転中心61aの位置、ヒンジ支持レバー56の長さや中心軸56aの位置が選ばれる。

【0050】具体的には、第一レバー部材55のピン部55b(第一シャッター部材51の端部51b)及びヒンジ支持レバー56の先端のヒンジ部53がクリーニング容器14の前板14fと天板14jの交叉する稜線(角14dをとおり図5の紙面に直角な線)を回避する必要がある。そしてドラムシャッター(51, 52)を開いた際、第二シャッター部材52の端部52b(ピン部61b位置)が感光ドラム15の感光面から去って直線部14eと円弧部14c1の交点14g付近にくるまでに、第一シャッター部材51の端部51b(ピン部55bの位置)はクリーニング容器14の天板14jに当たらないようにする必要がある。

【0051】ドラムシャッター(51, 52)の作用を説明する。

【0052】図2に示すように、電子写真画像形成装置本体50の外装に設けたカートリッジ挿入口70を閉じているカバー70aを、カバー70aを電子写真画像形成装置本体50に枢着してあるヒンジ70bを中心にして外開きに開くと、該挿入口70の入口側から奥側へ向って左右に案内部材(不図示)が設けられており、この案内部材にプロセスカートリッジ13を滑合して、プロセスカートリッジ13を機外の図示Dの位置から矢印Zの方向へ位置Eを経て図1のセット位置へ進み位置決め固定される。電子写真画像形成装置本体50外においてプロセスカートリッジ13は図2、図4、図5に示すようにドラムシャッター(51, 52)が感光ドラム15を覆っている。上述のようにプロセスカートリッジ13がカートリッジ挿入口70から電子写真画像形成装置本体50内へ進入して行くと、ヒンジ支持レバー56に設けたシャッター開閉用の突起59, 60が電子写真画像形成装置本体50内壁に設けた不図示のガイド部に押され、図5に示す位置から中心軸56aを中心にしてヒンジ支持レバー56がねじりコイルバネ58のバネ力に抗して時計回りに回転し、ヒンジ部53はヒンジ支持レバー56の中心軸56aを中心として回転して第一シャッター部材51を押して第一ピン部55bを介して回転中心55aを中心として第一レバー部材55を時計回りに回転させる。又、ヒンジ部53は第二シャッター部材52を引いて第二ピン部61bを介して回転中心61aを中心として第二レバー部材61を時計回りに回転させる。これによって第一レバー部材55、ヒンジ支持レバー56、第二レバー部材61は同方向へ回転し、第一シャッター部材51、第二シャッター部材52を夫々感光ドラム15の周面から次第に離れると共に感光ドラム15の周囲を時計回りに移動し図6の位置を経由し、図7のように第一シャッター部材51の第一レバー部材55に支持されている端部51bがクリーニング容器14の天板14jに接

近すると共に第二シャッター部材52の第二レバー部材61に支持されている端部52bがドラム支持部14cの円弧部14c1と前板14fの両側の直線部14eとの交点14g近くで前板14fに接近した位置でシャッター開閉用の突起59、60をガイドしている電子写真画像形成装置本体50の不図示のガイド部材がこれ以上、該突起59、60を移動させないため、ドラムシャッター(51、52)は停止し、この状態でプロセスカートリッジ13はカートリッジ挿入口70の奥側へ進み、感光ドラム15に対して現像手段20、21、中間転写体9及び露光手段(スキヤナー部30)の作用位置にセットされる。

【0053】上述の図7の状態においては、感光ドラム15のクリーニング容器14から露出すべき部分は全部開放されており、且つ、第一シャッター部材51、第二シャッター部材52はクリーニング容器14上部に沿って配されているので、プロセスカートリッジ13を電子写真画像形成装置本体50内へ進入させるための空間は小さくてよい。

【0054】図1の状態からプロセスカートリッジ13を取り外す際は、カバー70aをヒンジ70bを中心に外開きに開き、カートリッジ挿入口70から手を差し込んでプロセスカートリッジ13を手でつかみ引き出すと、途中まで図3、図7のドラムシャッター(51、52)全開状態でカートリッジ挿入口70側へ不図示の案内部材に導かれてプロセスカートリッジ13は引き出され、その間シャッター開閉用の突起59、60は電子写真画像形成装置本体50の内壁に設けた不図示のガイド部材により案内され、図3、図7のようにドラムシャッター(51、52)は全開状態を保ったままである。プロセスカートリッジ13が更に引き出されると上記ガイド部材はこれら突起59、60をヒンジ支持レバー56が図3、図7において中心軸56aを中心にねじりコイルバネ58のバネ力で反時計回りに回転しようとするのを制約し乍ら、プロセスカートリッジ13の位置に応じてヒンジ支持レバー56を中心軸56aを中心に回転する角を規制し乍らヒンジ支持レバー56を回転し、これによって第一レバー部材55、第二レバー部材61を夫々反時計回りに回転して第一シャッター部材51、第二シャッター部材52を閉じる方向に移動し、図6に示す経過を経て図4、図5に示すように回転して第一シャッター部材51、第二シャッター部材52は感光ドラム15の露出部を覆う。そして図4、図5の状態からプロセスカートリッジ13が電子写真画像形成装置本体50の不図示の案内部材から外れ、カートリッジ挿入口70から機外へ取り出される。機外において第一シャッター部材51、第二シャッター部材52はヒンジ支持レバー56を閉じる方向へ付勢するねじりコイルバネ58のバネ力で閉じた状態が保たれる。

【0055】この実施の形態1において、第二レバー部

材61の回転中心61aをドラム軸15aと同心にすると、第二シャッター部材52の第二レバー部材61に支持されている端部52bを感光ドラム15に沿って移動できる。こうすることにより、図5において第二シャッター部材52のピン部61bに枢着されている端部52bは感光ドラム15に沿って移動し、感光ドラム15にこの端部61bの厚さを加えた範囲からわずかに第二シャッター部材52の画く軌跡がはみ出すのみであるから、感光ドラム15前側及び下側はドラムシャッター(51、52)の運動のために必要とする空間は小さくてすむ。

【0056】上述の説明では、プロセスカートリッジ13を電子写真画像形成装置本体50の着脱に際し、開閉用の突起59、60をプロセスカートリッジ13側に設け、電子写真画像形成装置本体50側に該突起59、60をガイドして第一シャッター部材51、第二シャッター部材52を自動的に開閉する不図示のガイド部材を設けたので取扱いに際し、ドラムシャッター(51、52)の開閉操作を要しないので好適である。

【0057】なお簡易な構成においては、ドラムシャッター(51、52)開閉用の突起59、60及び該突起59、60をガイドする電子写真画像形成装置本体50の不図示のガイド部材を設けなくて、プロセスカートリッジ13を電子写真画像形成装置本体50に装着に際し、ドラムシャッター(51、52)を手で開き、全開状態におけるドラムシャッター(51、52)の保持手段、例えばノッチ装置を設けておいてもよい。そしてプロセスカートリッジ13を電子写真画像形成装置本体50から取り外した際に手でドラムシャッター(51、52)を手で閉めてもよい。

【0058】(実施の形態2)図8、図9、図10はドラムシャッターを2分割する他の実施の形態を示す図である。

【0059】この実施の形態2は第一シャッター部材51は実施の形態1と同様に支持されているが、第二シャッター部材52はヒンジ支持レバー56のみに一方の端部(シャッター部材の開閉方向Yと交差する方向の端部)が支持されているものである。そして、ヒンジ軸53aに挿入したねじりコイルバネ54の端部を夫々第一シャッター部材51のバネ係止部51a、第二シャッター部材52のバネ係止部52aに係止し、第二シャッター部材52の感光ドラム15に面する側を第一シャッター部材51の内側へ向って付勢している。

【0060】第一レバー部材55、ヒンジ支持レバー56は実施の形態1と同様にクリーニング容器の側板14bに取り付けられている。

【0061】第一シャッター部材51は第二シャッター部材52とヒンジ部53・53bによりその両側端で連結され、ドラムシャッター(51、52)の回転軌跡を規制する第一レバー部材5が開放方向(図10、矢示X

方向)先端側の両端部に枢着され、ヒンジ支持レバー56が一端部に枢着されている。これによって第一シャッター部材51の両端部、第二シャッター部材52の一方の端部(ヒンジ部53b)の軌跡を規定している。第二シャッター部材52はヒンジ部53に設けた図10に示すねじりコイルバネ54で反時計回りに付勢され、図8に示すようにその他端の端部52bはドラム支持部14cの円弧部14c1に接している。

【0062】尚、第一レバー部材55は折曲された一本の金属棒であって、感光ドラム15側から見て、ヒンジ支持レバー56の中心軸56aよりも遠い位置において、感光ドラム15に平行な回動中心55aでもって、クリーニング容器14の両側板14bに枢着されている。また、ヒンジ支持レバー56は、ヒンジ軸53aと一体成形されており、感光ドラム15に平行な回動中心軸56aでもって、クリーニング容器14の一方の側板14bに枢着されている。尚、ヒンジ軸53aには、両シャッター部材51・52が回動可能に係合している。

【0063】第二シャッター部材52の端部52b(ヒンジ支持レバー56で支持されているのは反対側の端部)は上述のねじりコイルバネ54により回動軌跡が規制されている。これにより、ドラムシャッター(51, 52)の回転軌跡を次に述べるように小さくできる。

【0064】図8においてヒンジ支持レバー56が中心軸56aを中心にして中心軸56aに挿入してあるねじりコイルバネ58(図3・図10参照)のばね力に抗して時計回りに回動すると、第一シャッター部材51は実施の形態1と同様に開く。第二シャッター部材52は端部52bがドラム支持部14cの円弧部14c1に接して移動する。この際、円弧部14c1の下部では第二シャッター部材52の自重に抗してねじりコイルバネ54のバネ力で一端52bが円弧部14c1に接し、円弧部14c1の上部及び直線部14eには、第二シャッター部材52の自重と前記バネ力で端部52bが圧接する。

【0065】図9はドラムシャッター(51, 52)が開いた状態を示している。ドラムシャッター(51, 52)が開いた状態から開放位置へ移動する間第二シャッター部材52の端部52bは円弧部14c1及び直線部14eに接して移動するので、特に感光ドラム15の下方側でのドラムシャッター(51, 52)の移動の軌跡の占める空間が小さい。以上のように構成することで、シャッター部品が2部品に増えても、レバー部品が2部品で構成でき、部品点数が削減できる。

【0066】なおヒンジ部53近傍に第二シャッター部材52の回転を規制するストッパー63が配備され、第二シャッター部材52の反転を防止するようにすると、図8のようにドラムシャッター(51, 52)が閉じた状態で、第二シャッター部材52を手でもって大きく開けることを防止できる。

【0067】このストッパー63は根本63aが第一シ

ャッター部材51と一体に製作されるか、固定され、鍵形をしていてヒンジ部53を越えて第二シャッター部材52上へ突出していて、先端はドラムシャッター(51, 52)が閉じた際、第二シャッター部材52とは離れていて、ドラムシャッター(51, 52)を開く際に第一シャッター部材51、第二シャッター部材52がヒンジ部53を中心に表側を近づけるように反り返って差支えないようになっている。

【0068】本実施形態において、第一レバー部材は金属棒であって、ドラムシャッター(51・52)の開放方向と交差する方向において前記第一シャッター部材(51)をまたがるように前記第一シャッター部材に取り付けられている。そして前記金属棒の一端側はカートリッジ容器14の一端側に回動可能に取り付けられており、また、他端側は前記カートリッジ容器14の他端側に回動可能に取り付けられている。

【0069】そして前記プロセスカートリッジが装置本体の装着部G1に侵入する過程で、前記ドラムシャッター(51・52)は、装置本体に設けられた第一の固設部分(図示せず)に前記突起59が当接して、続いて、装置本体に設けられた第二の固設部分(図示せず)に前記突起60が当接することによって開放位置に移動する。

【0070】(実施の形態3)図11、図12、図13はドラムシャッター(51, 52)を2分割し、かつ電子写真画像形成装置本体50に収まったプロセスカートリッジ13の占有面積を少なくとする実施の形態である。

【0071】プロセスカートリッジ13のカートリッジ容器14の上部にドラムシャッター(51, 52)退避用のスペース57を設けたものである。

【0072】このカートリッジ容器14上部の凹形状のスペース57は第一シャッター部材51の回動軌跡上に設けられ、第一シャッター部材51を凹形状スペース57に格納することにより、プロセスカートリッジ13の高さ方向を小さくすることが可能となり、電子写真画像形成装置本体50内のプロセスカートリッジ13の占有面積が小さくできひいては、電子写真画像形成装置本体50の小型化が可能となる。

【0073】前述したプロセスカートリッジは、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、カートリッジフレーム14と、電子写真感光体ドラム15と、前記電子写真感光体ドラム15に帯電を行うための帯電ローラ17bと、ここで前記帯電ローラ17bは前記電子写真感光体ドラム15に接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラム15に残留するトナーを除去するためのクリーニングブレード16と、ここで前記クリーニングブレード16は前記電子写真感光体ドラム15に接触して設けられている、前記電子写真感光体ドラム15の前記カートリッジフレーム1



4から露出している露出部分Xをカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記電子写真感光体ドラムの一部分を露出させる開放位置Yとを取り得るカートリッジシャッター（ドラムシャッター）51・52と、ここで、前記カートリッジシャッター51・52は、前記閉じ位置から開放位置へ移動する開放方向において下流側に位置する第一のシャッター部材51と上流側に位置する第二のシャッター部材52とを有しており、前記第一のシャッター部材51と第二のシャッター部材52は別部材であって、互いに回動可能に結合されている、前記カートリッジシャッター51・52の前記第一のシャッター部材51を前記カートリッジフレーム14に支持するための第一の支持部材（第一レバー部材）55であって、前記開放方向Yにおいて下流側であって前記開放方向Yと交差する方向の一端側と他端側とを支持している第一の支持部材（第一レバー部材）55と、前記カートリッジシャッター51・52の前記第一のシャッター部材51と第二のシャッター部材52の連結部分を前記カートリッジフレームに支持するための第二の支持部材（ヒンジ支持レバー）56であって、前記開放方向と交差する方向の一端側を支持している第二の支持部材（ヒンジ支持レバー）56と、前記カートリッジシャッターを前記閉じ位置方向へ付勢するための第一のねじりコイルバネ58と、前記第二のシャッター部材52を前記閉じ位置において前記電子写真感光体ドラム15の方向へ付勢する第二のねじりコイルバネ54と、ここで前記ねじりコイルバネ54は、前記開放方向Yと交差する方向の他端側であって、前記第一のシャッター部材51と第二のシャッター部材52の間に設けられている、を有しており、前記露出部分Xは、前記プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体15の装置本体から発せられた情報光を受けるための露光受け部分15aと、前記電子写真感光体15に形成された潜像を現像するための現像作用受け部分15bと、前記電子写真感光体15に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写部分15cであって、前記閉じ位置において前記露出部分を前記第一のシャッター部材51と第二のシャッター部材52とによってカバーする、また、前記カートリッジシャッター51/52は、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に装着されて前記開放位置に位置した際には、前記カートリッジフレーム14の上側に位置する。また前述実施例において、前記第一のシャッター部材51と第二のシャッター部材52は、前記開放方向と交差する方向の一端側と他端側とをヒンジ53・53bによって回動可能に結合されている、そして、前記一端側に設けられた軸53aの部分の前記第二の支持部材56によって支持されている、ここで前記一端側に設けられた軸53aと前記第二の支持部材56は一体成形物である。また前述実施例において、前記第二の支持部材56は前記第二の支持部材

56から前記開放方向Yと交差する方向へ突出している第一の突出部（突起）59と、第二の突出部（突起）60とを有している、そして、前記プロセスカートリッジが装置本体の装着位置に侵入する過程で、前記カートリッジシャッター51・52は、装置本体に設けられた第一の固設部分（図示せず）に前記第一の突出部が当接して、続いて、装置本体に設けられた第二の固設部分（図示せず）に前記第二の突出部60が当接することによって前記開放位置へ移動する、ここで、前記第二の突出部60は前記一端側に設けられた軸と同一軸線上に突出している。

【0074】なお、本例のドラムシャッター支持構成は、実施の形態2を採用したが、実施の形態1のドラムシャッター支持構成をとることもできる。

【0075】（実施の形態4）前記実施の形態1、2、3ではドラムシャッターを2分割する例で説明していたが、3分割以上にして、ドラムシャッターを開いた時の電子写真画像形成装置本体50におけるプロセスカートリッジ13の占有体積を更に小さくしても良い。

【0076】あるいは、各シャッター部材は別体の成形物でなくても良い。例えば一体の成形物であって、その一部分を薄肉形状として可動可能としても良い。前述3分割以上にした場合、あるいは、一体の成形物とした場合に、前述した各々の実施例を適用することができる。

【0077】また前述カートリッジフレーム、及び、シャッター部材は、例えばポリスチレン、ABS樹脂、ポリカーボネイト、ポリエチレン、あるいはポリプロピレン等である。

【0078】またプロセスカートリッジとしては、前述実施例に限定されずに、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。

【0079】以上説明したように、前述実施例によれば、カートリッジ枠体から露出している電子写真感光体を覆う開閉部材を複数のシャッター部材を回転自在に結合し、シャッター支持手段でシャッター部材の夫々を開閉可能に支持したので、ドラムシャッターの回動軌跡の面積を小さくすることができ、ひいては電子写真画像形成装置本体をコンパクトに設計することができる。

【0080】前述実施例によれば、シャッター支持手段を各シャッター部材を一つのリンクとし、カートリッジ枠体を一つのリンクとし、各シャッター部材両端とカートリッジ枠体を夫々二つのリンクで結合して、且つ、各シャッター部材の連結部とカートリッジ枠体を結合するリンクを共通とすることにより、複数の四節回転連鎖を連設してあるので、各シャッター部材の夫々の運動の軌跡をカートリッジ枠体に沿うようにするのが容易であり、製作し易い。

【0081】前述実施例によれば、シャッター支持手段



を夫々を回転自在に結合した複数のシャッター部材のうち、一端のシャッター部材を除いて、各シャッター部材を一つのリンクとし、カートリッジ枠体を一つのリンクとし、各シャッター部材両端とカートリッジ枠体を夫々二つのリンクで結合して、且つ、隣接するシャッター部材の連結部とカートリッジ枠体を結合するリンクを共通とすることにより、1つ以上の四節回転連鎖を構成してあるので、各シャッター部材の夫々の運動の軌跡をカートリッジ枠体に沿うようにするのが容易であり、製作し易い。そして、前記一端のシャッター部材を内側へ回動させる付勢部材を設けてあるので、リンク数が少なく簡単である。

【0082】前述実施例によれば、二つのシャッター部材の夫々両端を端部支持レバーで夫々支持すると共に二つのシャッター部材の結合部を結合部支持レバーで支持したので、各レバーの長さでカートリッジ枠体への枢着部位置を選択できる範囲が大きく夫々のカートリッジ形態に適応できる。

【0083】前述実施例によれば、前記シャッター部材を前記カートリッジ枠体の開口部を閉じるように付勢する付勢部材と、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体へ装着する際に、電子写真画像形成装置本体側の部材と係合することによりシャッター部材を開かせる駆動部を有することとしたことにより、プロセスカートリッジの電子写真画像形成装置本体への着脱に際し、自動的にカートリッジ枠体の電子写真感光体の露出部を開閉できるため、操作性がよい。

【0084】前述実施例によれば、閉じた位置においてシャッター部材が電子写真感光体表面に沿って配されていることにより、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置から取り出した際の、プロセスカートリッジの容積が小さく取り扱い易い。

【0085】前述実施例によれば、開放時シャッター部材はカートリッジ枠体上に位置するようにしてあるので、カートリッジ枠体内にクリーニング手段の廃現像剤溜めを設ける際、除去現像剤溜めに対する現像剤の落下状態を妨げることのないカートリッジ枠体を得ることができる。

【0086】前述実施例によれば、開放時シャッター部材の進入する凹形状をカートリッジ枠体上に設けたので電子写真画像形成装置本体のプロセスカートリッジ装着スペースを小さくできる。

【0087】

【発明の効果】以上説明した通り本発明によれば、カートリッジフレームの外表面に沿わせてシャッターを開閉することのできるプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図2】プロセスカートリッジ装着作用を示す電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図3】実施の形態1のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図4】実施の形態1のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図5】実施の形態1のプロセスカートリッジの側面図である。

【図6】実施の形態1のプロセスカートリッジの側面図である。

【図7】実施の形態1のプロセスカートリッジの側面図である。

【図8】実施の形態2のプロセスカートリッジの側面図である。

【図9】実施の形態2のプロセスカートリッジの側面図である。

【図10】実施の形態2のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図11】実施の形態3のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図12】実施の形態3のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図13】実施の形態3のプロセスカートリッジの側面図である。

【符号の説明】

A カラー電子写真画像形成装置装置

1 給紙カセット

2 転写材

3 給紙ローラー

4 給送ローラー

5 リタードローラー

6 給紙ガイド

7 搬送ローラー

8 レジストローラー

9 中間転写体

10 転写ローラ

11 弾性層

12 アルミシリンダー

13 プロセスカートリッジ

14 クリーニング容器

14b 側板

14c ドラム支持部

14c1 円弧部

14d 左上角

14e 直線部

14f 前板

14i 底板

14h 隅部

14j 天板

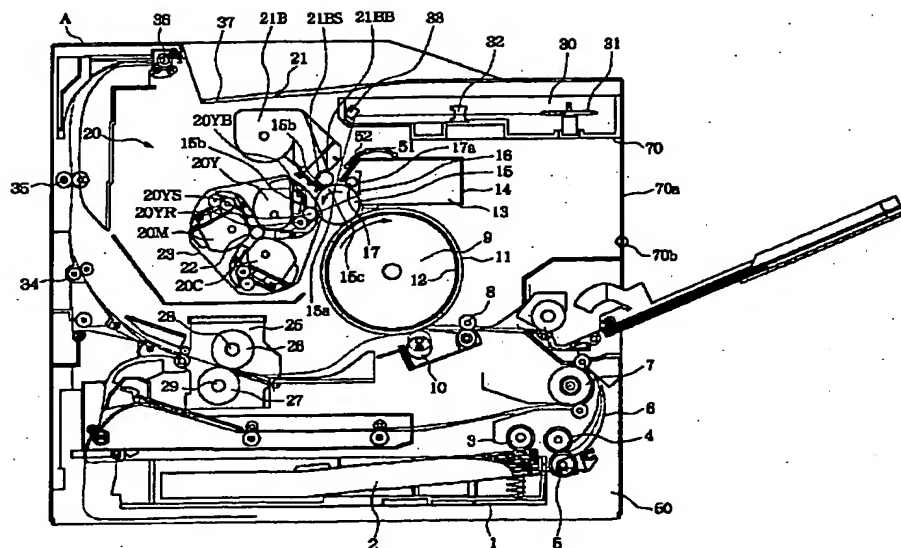
14g 交点

- 15 感光ドラム
- 15a ドラム軸
- 16 クリーニングブレード
- 17 一次帯電手段
- 20 現像手段
- 20Y イエロー現像器
- 20M マゼンタ現像器
- 20C シアン現像器
- 20YR 塗布ローラー
- 20YS 現像スリーブ
- 20YB 現像ブレード
- 21 現像手段
- 21B 黒現像器
- 21BS 現像スリーブ
- 21BB 塗布ブレード
- 22 軸
- 23 現像ロータリー
- 25 定着部
- 26 定着ローラー
- 27 加圧ローラー
- 28 ヒータ
- 29 ヒータ
- 30 スキャナー部
- 31 ポリゴンミラー
- 32 結像レンズ
- 33 反射ミラー
- 34 排出ローラー
- 35 排出ローラー

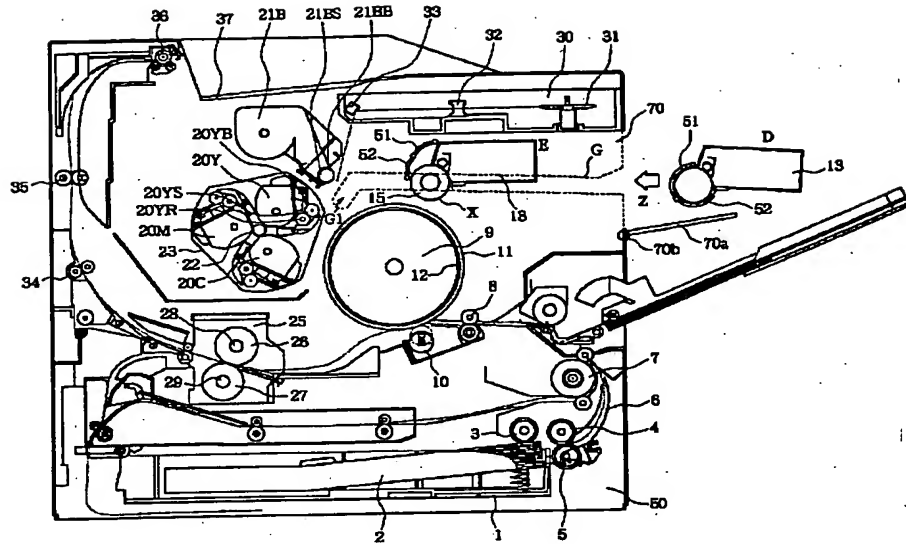
- \* 36 排出ローラー
- 37 排出部
- 50 電子写真画像形成装置本体
- 51 第一シャッター部材 (ドラムシャッター)
- 51a バネ係止部
- 52 第二シャッター部材 (ドラムシャッター)
- 52a バネ係止部
- 52b 端部
- 53 ヒンジ部材
- 10 53a ヒンジ軸
- 54 ねじりコイルバネ
- 55 第一レバー部材 (端部支持レバー)
- 55a 回動中心
- 55b ピン部
- 56 ヒンジ支持レバー (結合部支持レバー)
- 56a 中心軸
- 57 スペース
- 58 ねじりコイルバネ
- 59 突起
- 20 60 突起
- 61 第二レバー部材 (端部支持レバー)
- 61a 回動中心
- 61b ピン部
- 63 ストッパー
- 70 カートリッジ挿入口
- 70a カバー
- 70b ヒンジ

\*

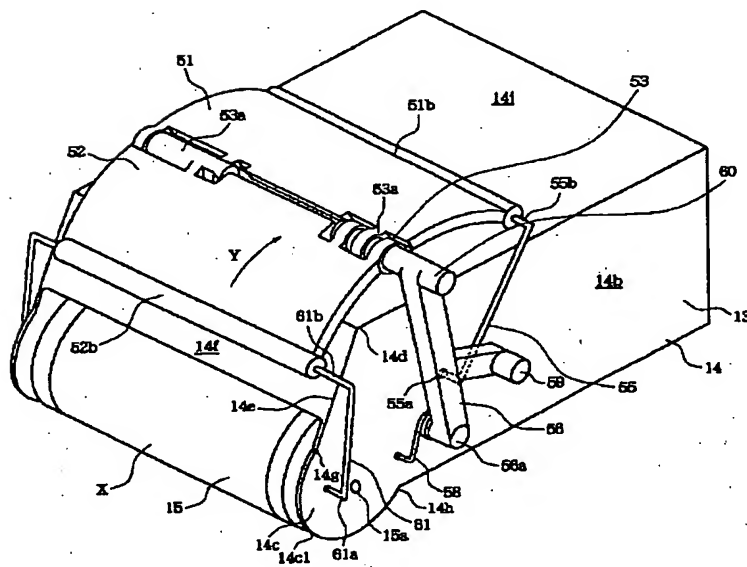
【図1】



【図2】

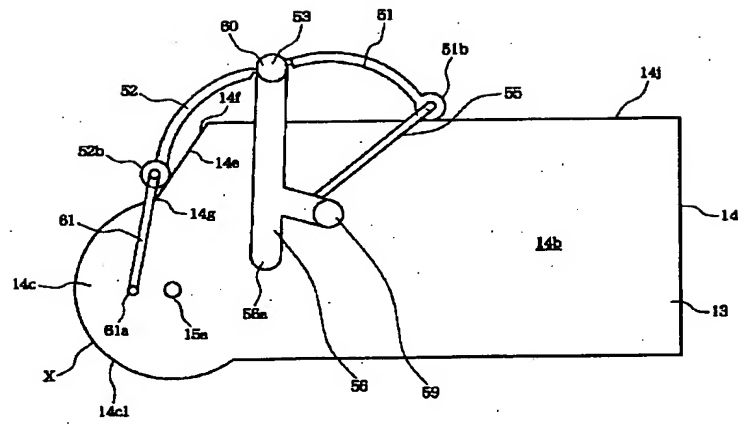


【図3】

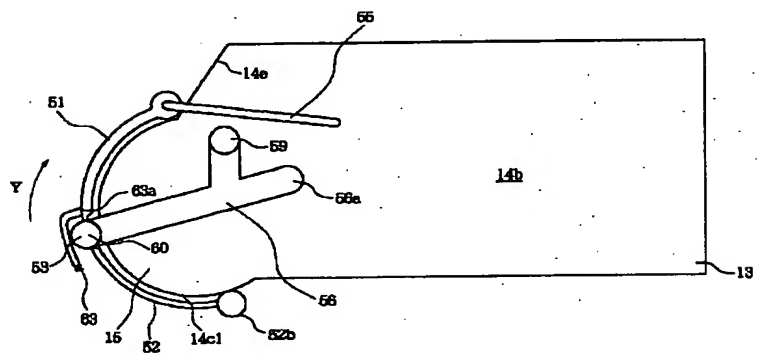




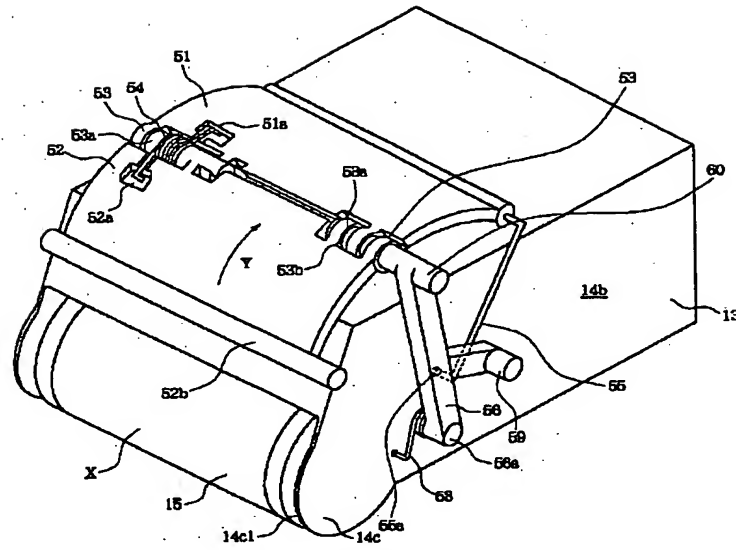
【図7】



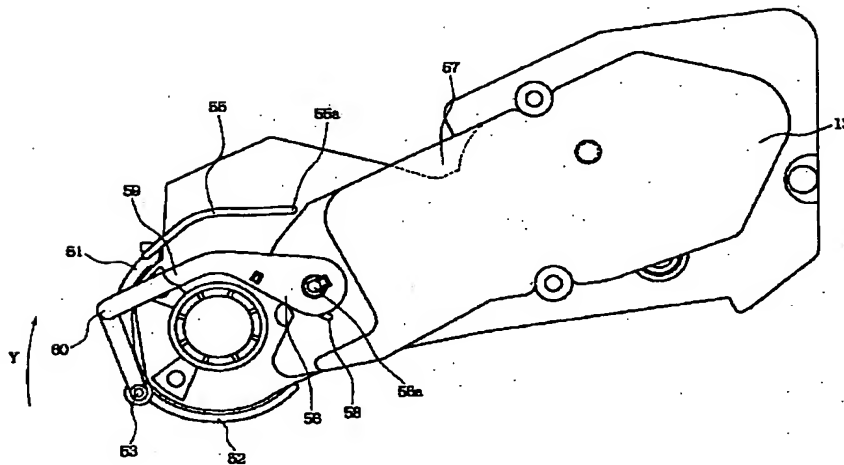
【図8】



【図10】

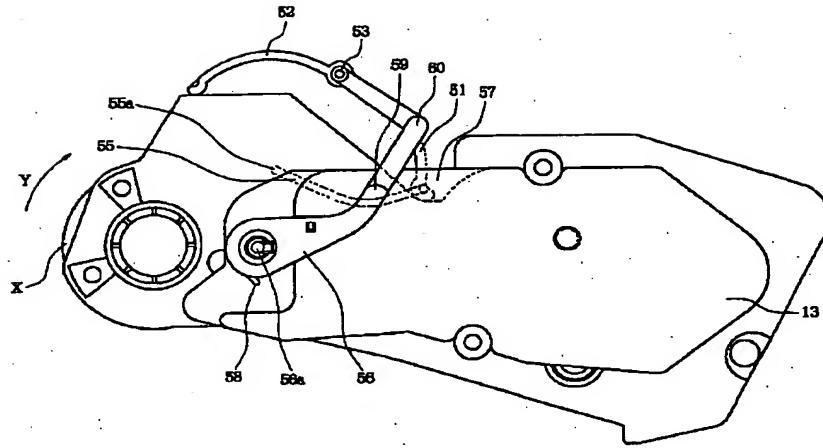


【図11】





【図12】



【図13】

